

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-44187

(P2004-44187A)

(43) 公開日 平成16年2月12日 (2004.2.12)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E05C 17/28

B60J 5/04

F1

E05C 17/28

B60J 5/04

テーマコード (参考)

K

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-202217 (P2002-202217)  
 (22) 出願日 平成14年7月11日 (2002.7.11)

(71) 出願人 591140086  
 理研化機工業株式会社  
 埼玉県坂戸市千代田5丁目6番12号  
 (71) 出願人 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1番1号  
 (74) 代理人 100071870  
 弁理士 落合 健  
 (74) 代理人 100097618  
 弁理士 仁木 一明  
 (72) 発明者 村山 裕司  
 埼玉県坂戸市千代田5丁目6番12号 理  
 研化機工業株式会社内  
 (72) 発明者 本野 真紀子  
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
 社本田技術研究所内

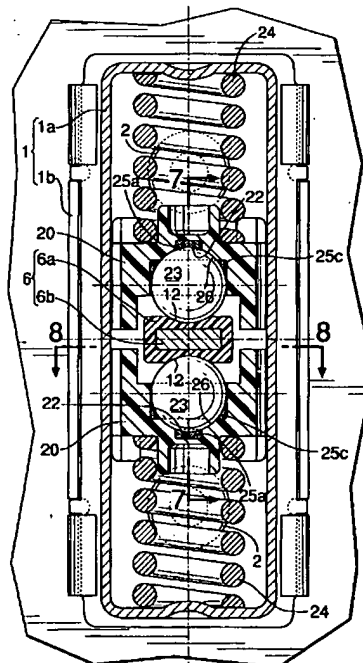
(54) 【発明の名称】 自動車用ドアチェッカ

## (57) 【要約】

【課題】 侵入ダストによるボールのスティックを防ぎ、ボールの円滑な回転及び転動を長期に亘って確保し得る自動車用ドアチェッカを提供する。

【解決手段】 ケース1と、両側面に長手方向に延びるボールガイド溝12を有してケース1を移動可能に貫通するチェックプレート6と、ケース1に収容される一対のボールホルダ20と、これらボールホルダ20の半球状のボールハウジング22に保持されてボールガイド溝12に転動可能に係合する一対のボール23と、ボールホルダ20をチェックプレート6側に付勢するチェックスプリング24とからなる、自動車用チェッカにおいて、ボールハウジング22の内面に、グリース27を保持すると共にダストを取り込む凹部25を形成した。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

自動車のボディ（Ｂ）及びそれに回動可能に軸支されるドア（Ｄ）の一方に固着されるケース（１）と、このケース（１）を移動可能に貫通して前記ボディ（Ｂ）及びドア（Ｄ）の他方に連結され、両側面に長手方向に延びるボールガイド溝（１２）を形成したチェックプレート（６）と、前記ケース（１）に収容されて前記チェックプレート（６）の両側面に向かって進退し得る一対のボールホルダ（２０）と、これらボールホルダ（２０）に形成された半球状のボールハウジング（２２）に保持されて前記ボールガイド溝（１２）に転動可能に係合する一対のボール（２３）と、前記ボールホルダ（２０）をチェックプレート（６）側に付勢するチェックスプリング（２４）とからなる、自動車用チェッカに  
10

において、  
前記ボールハウジング（２２）の内面に、グリース（２７）を保持すると共にダストを取り込む凹部（２５）を形成したことを特徴とする、自動車用ドアチェッカ。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の自動車用ドアチェッカにおいて、

前記凹部（２５）が、少なくとも前記ボールハウジング（２２）内面の中心を通過して前記ボールガイド溝（１２）の長手方向に延びる部分（２５ a, ２５ b）を有することを特徴とする、自動車用ドアチェッカ。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の自動車用ドアチェッカにおいて、

前記凹部（２５）を、その外側端部が前記ボール（２３）と前記ボールハウジング（２２）内周面との接触部により閉じられるように形成したことを特徴とする、自動車用ドアチェッカ。  
20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は自動車用ドアチェッカに関し、特に、自動車のボディ及びそれに回動可能に軸支されるドアの一方に固着されるケースと、このケースを移動可能に貫通して前記ボディ及びドアの他方に連結され、両側面に長手方向に延びるボールガイド溝を形成したチェックプレートと、前記ケースに収容されて前記チェックプレートの両側面に向かって進退し得る一対のボールホルダと、これらボールホルダに形成された半球状のボールハウジングに保持されて前記ボールガイド溝に転動可能に係合する一対のボールと、前記ボールホルダをチェックプレート側に付勢するチェックスプリングとからなるものゝ改良に関する。  
30

## 【0002】

## 【従来の技術】

かゝる自動車用ドアチェッカは、例えば実公昭 58-20059 号公報に開示されている。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

かゝる自動車用ドアチェッカにおいて、ボール及びボールハウジングにグリースを塗布することは、ボールハウジングでのボールの回転、並びにボールガイド溝でのボールの転動を円滑にする上に有効であるが、長期間の使用によれば、ボールガイド溝に付着したダストがボールの転動に伴ないボール及びボールハウジング間に侵入することがあり、その侵入ダストは、ボールのボールハウジング内での回転を阻害してボールをスティックさせ、そのボールがボールガイド溝を転がらずに擦ることで、ドアの開閉抵抗を増加させるのみならず、不快な摩擦音を発生させる要因となることが発明者等によって究明された。  
40

## 【0004】

本発明は、かゝる事情に鑑みてなされたもので、侵入ダストによるボールのスティックを防ぎ、ボールの円滑な回転及び転動を長期に亘って確保し得る、前記自動車用ドアチェッカを提供することを目的とする。  
50

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、自動車のボディ及びそれに回動可能に軸支されるドアの一方に固着されるケースと、このケースを移動可能に貫通して前記ボディ及びドアの他方に連結され、両側面に長手方向に延びるボールガイド溝を形成したチェックプレートと、前記ケースに收容されて前記チェックプレートの両側面に向かって進退し得る一対のボールホルダと、これらボールホルダに形成された半球状のボールハウジングに保持されて前記ボールガイド溝に転動可能に係合する一対のボールと、前記ボールホルダをチェックプレート側に付勢するチェックスプリングとからなる、自動車用チェッカにおいて、前記ボールハウジングの内面に、グリースを保持すると共にダストを取り込む凹部を形成したことを第1の特徴とする。 10

## 【0006】

この第1の特徴によれば、ドアの開閉に伴ないボールがボールハウジング内で回転しながらボールガイド溝を転動したとき、そのボールの表面がボールハウジングの凹部に保持されるグリースにより潤滑され、したがってボールのボールハウジングでの回転と、ボールガイド溝での転動が円滑に行われる。しかも万一、ボールガイド溝に付着していたダストがボールの回転に伴ないボールの表面とボールハウジング内面との間に侵入した場合には、そのダストは、ボール及びランド部間の面圧とグリースによる洗浄効果とにより近くの凹部に押し出され、その凹部に取り込まれるので、ダストがボールの表面に膠着したまゝとなつてボールをスティックさせるような不都合を防ぐことができる。したがって長期間、ボールの円滑な回転及び転動を確保し得ると共に、ボールがボールガイド溝を擦ることによる摩擦音の発生を防ぐことができる。 20

## 【0007】

また本発明は、第1の特徴に加えて、前記凹部が、少なくとも前記ボールハウジング内面の中心を通過して前記ボールガイド溝の長手方向に延びる部分を有することを第2の特徴とする。

## 【0008】

この第2の特徴によれば、ボールのボールガイド溝における長手方向への転動により、グリースによりボールの潤滑と、凹部によるダストの取り込みとを効果的に行うことができる。 30

## 【0009】

さらに本発明は、第1又は第2の特徴に加えて、前記凹部を、その外側端部が前記ボールと前記ボールハウジング内周面との接触部により閉じられるように形成したことを第3の特徴とする。

## 【0010】

この第3の特徴によれば、ボールとボールハウジング内周面との接触部により、凹部へのダストの侵入を極力防ぐことができる。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を、添付図面に示す本発明の実施例に基づいて以下に説明する。 40

## 【0012】

図1は本発明の第1実施例に係るドアチェッカを取付けた自動車の要部斜視図、図2は同ドアチェッカの平面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図2の4-4線断面図、図5は図3の5-5線断面図、図6は図5の要部拡大図、図7は図5の7-7線断面図、図8は図5の8-8線断面図、図9は同ドアチェッカの要部の分解斜視図、図10は本発明の第2実施例を示す、図8に対応した断面図、図11は本発明の第3実施例を示す、図7に対応した断面図である。

## 【0013】

先ず、図1～図9に示す本発明の第1実施例の説明より始める。

## 【0014】

図 1 及び図 2 において、自動車のボディ B に、その乗降口を開閉すべくドア D が上下一対のヒンジ H を介して回動可能に取付けられており、両ヒンジ H 間において、これらボディ B 及びドア D 間に本発明のドアチェッカ C が取付けられる。

【0015】

図 3 及び図 4 に示すように、上記ドアチェッカ C は、ドア D の端壁内面にボルト 2 により固着されるケース 1 を有する。このケース 1 は、一端を開放した箱形のケース本体 1 a と、その開放端に結合されるカバー 1 b とからなっており、そのカバー 1 b が上下一対のボルト 2 によりドア D の内側壁に固着される。ケース本体 1 a 及びカバー 1 b には、ドア D の端壁に開口する透孔 3 と同軸に並ぶ透孔 4, 5 が穿設されており、これら三つの透孔 3, 4, 5 を貫通するチェックプレート 6 の基端がブラケット 7 に枢軸 8 を介して相互に回動可能に連結され、上記ブラケット 7 は、枢軸 8 を前記ヒンジ H のピボット軸と平行に配置して、ボディ D にボルト 1 1 により固着される。ドア D の内側壁とケース 1 との間には、チェックプレート 6 の外周面に摺動可能に接する弾性シール部材 1 0 が挟持され、ケース 1 内へのダストの侵入を極力防ぐようにしてある。

【0016】

チェックプレート 6 は、ブラケット 7 に連結される鋼板製のプレート本体 6 a と、このプレート本体 6 a の、ブラケット 7 と反対の端部を除いてその外面にモールド結合される合成樹脂製の被覆体 6 b とから構成される。この被覆体 6 b は、チェックプレート 6 の板厚がその基端側（ブラケット 7 側）から遊端側に向かって漸増するように形成されており、この被覆体 6 b に両側面には、チェックプレート 6 の長手方向に延びる断面円弧状のボールガイド溝 1 2 が形成され、このボールガイド溝 1 2 上をボール 2 3 が転動するようになっている。このボールガイド溝 1 2 の溝径 D 1 は、ボール 2 3 の外径 D 2 より僅かに大きく設定される（図 5 参照）。またボールガイド溝 1 2 には、その長手方向中間部に半開デテントノッチ 1 3 a が、また枢軸 8 と反対側の端部近傍に全開デテントノッチ 1 3 b が形成され、各デテントノッチ 1 3 a, 1 3 b は、ボール 2 3 の一部が嵌合し得るように、ボールガイド溝 1 2 の溝幅より大径の半球状をなしている。尚、チェックプレート 6 及びボールガイド溝 1 2 は、図示例では直線状に形成されるが、ドア D の開閉方向に湾曲して形成されることもできる。

【0017】

またプレート本体 6 a には、全開デテントノッチ 1 3 b に隣接して、ドア D の全開位置を決定する全開ストッパ 1 5 が取り付けられる。この全開ストッパ 1 5 は、プレート本体 6 a にピン 1 6 で固着される鋼板製のストッパプレート 1 7 と、このストッパプレート 1 7 に装着されてドア D を緩衝的に受け止めるストッパゴム 1 8 とから構成される。

【0018】

図 6 ～図 9 において、前記ケース 1 内には、チェックプレート 6 の両側面に対向する一対のボールホルダ 2 0 が、チェックプレート 6 の板厚方向に摺動可能に嵌合される。その際、各ボールホルダ 2 0 の一側面にはカバー 1 b の内側面又はそれと反対側のケース本体 1 a 内側面に弾性的に当接する突起 2 1 が一体に形成され、これによってケース 1 内でのボールホルダ 2 0 のガタつきを抑えるようになっている。各ボールホルダ 2 0 の、チェックプレート 6 に対向する端面には半球状のボールハウジング 2 2 が開口しており、前記ボールガイド溝 1 2 に係合するボール 2 3 がこのボールハウジング 2 2 に回転可能に收容される。そしてボールホルダ 2 0 を、ボール 2 3 とボールガイド溝 1 2 との係合方向に付勢するコイル状のチェックスプリング 2 4 がケース 1 に收容される。

【0019】

図 7 ～図 9 に明示するように、ボールハウジング 2 2 の内面には、グリース 2 7 を保持しながらダストを取り込む凹部 2 5 が形成される。この凹部 2 5 は、ボールハウジング 2 2 内面の中心部に位置する円形凹部 2 5 a と、この円形凹部 2 5 a からチェックプレート 6 の長手方向に延びる一対の扇形溝 2 5 b と、両扇形溝 2 5 b の外周部相互を繋ぐ環状隅部 2 5 c とからなっており、この環状隅部 2 5 c と円形凹部 2 5 a との間には一対の円弧状ランド部 2 6 が残される。また凹部 2 5 は、その外側端部、即ち環状隅部 2 5 c がボール

23とボールハウジング22内周面との接触部により閉じられるように形成される。

【0020】

次に、この第1実施例の作用について説明する。

【0021】

ドアDを閉鎖状態から開放していくと、ボール23がボールホルダ20のボールハウジング22内で回転しながら、チェックプレート6のボールガイド溝12を、チェックプレート6の板厚増加方向へ転がっていき、それに伴いチェックスプリング24が圧縮されるので、その反発力の増加によりボール23のチェックプレート6に対する挟圧力を増大させていき、これによってドアDの開放トルクが適度に増大していく。

【0022】

そして、ドアDが所定の半開位置まで開かれると、ボール23がボールガイド溝12中間部の半開デントノッチ13aに落ち込み、嵌合するので、その嵌合力によりドアDを所定の半開位置に保持することができる。

【0023】

またドアDに更に開放力を加えて、ボール23を半開デントノッチ13aから脱出させ、ドアDを、その内側壁がストッパゴム18に当接する全開位置まで開放すると、ボール23がチェックプレート6の全開デントノッチ13bに落ち込み、その嵌合力によりドアDを全開位置に保持することができる。

【0024】

ところで、ボールハウジング22の内面には、グリース27を保持する凹部25が形成されているから、ボールハウジング22内でのボール23の回転に伴ないそのボール23表面がグリース27により潤滑され、したがってボール23のボールハウジング22での回転、並びにボールガイド溝12での転動が円滑に行われ、ボール23がデントノッチ13a、13bに嵌合したとき以外は、ドアDの開閉抵抗を少なくすると共に、摩擦音の発生を防ぐことができる。

【0025】

しかも上記凹部25の外側端部の環状隅部25cはボール23とボールハウジング22内周面との接触部により閉じられているから、ボール23とボールハウジング内周面との接触部により、凹部25へのダストの侵入を極力防ぐことができる。

【0026】

しかしながら、万一、ボールガイド溝12に付着していたダストがボール23の回転に伴ないボール23の表面とボールハウジング22内面、例えばランド部26との間に侵入した場合には、そのダストは、ボール23及びランド部26間の面圧とグリース27による洗浄効果とにより近くの凹部25に押し出され、その凹部25に取り込まれるので、侵入ダストがボール23の表面やボールハウジング22のランド部26に膠着したまゝとなってボール23をスティックさせるような不都合を防ぐことができる。したがって長期間、ボール23の円滑な回転及び転動を確保し得ると共に、ボール23がボールガイド溝12を擦ることによる摩擦音の発生を防ぐことができる。

【0027】

特に、凹部25は、少なくともボールハウジング22内面中心部の円形凹部25aと、この円形凹部25aからボールガイド溝12の長手方向に延びる扇形凹部25bを有するので、ボール23がボールガイド溝12をその長手方向に転る度に、ボール23表面のグリース27による潤滑と、侵入ダストの凹部25への取り込みを効果的に行うことができる。また凹部25を構成する円形凹部25a、扇形凹部25b及び環状隅部25cは相互に連通しているから、凹部25に取り込まれたダストが一箇所に集中して留まることを防ぎ、ボール23のスティックをより効果的に防止することができる。

【0028】

テストによれば、凹部25に保持させるグリース27は、鉱油を主成分とする汎用グリースよりも、合成油を主成分とし、更にPTFEや有機モリブデンその他の固体潤滑剤を添加したタイプのグリース、若しくはシリコン油を主成分とするシリコングリースを使

10

20

30

40

50

用する方がボール２３の潤滑とスティック防止の両面を満足させる上に有効であることが分かった。また使用するグリース２７のちょう度は、NLGIで規定するNo. １～２が好適であった。即ち、グリース２７のちょう度をNo. ０とした場合には、そのグリースは軟らか過ぎて、凹部２５から比較的早期に流出し易く、長期の潤滑性に支障を来す虞があり、No. ３以上とした場合には、そのグリースは硬過ぎてダストに対する洗浄効果が薄く、ダストがボール２３表面に膠着し易くなる。

#### 【００２９】

次に、他の実施例について説明する。

#### 【００３０】

図１０に示す本発明の第２実施例は、ボールハウジング２２の内面に形成される凹部２５として、前記実施例の凹部２５に、中心の円形凹部２５ａからボールガイド溝１２の横幅方向に延びて環状隅部２５ｃに達する扇形溝２５ｄを追加したもので、その他の構成は前実施例と同様であるので、図１０中、前実施例と対応する部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。 10

#### 【００３１】

また図１１に示す本発明の第３実施例は、ボールハウジング２２の内面に形成される凹部２５を、ボールハウジング２２内面の中心を通過してボールガイド溝１２の長手方向と横幅方向に延びる十字状溝２５ｅと、この十字状溝２５ｅの外端同士を繋ぐ環状隅部２５ｆとで構成したもので、その他の構成は前記第１実施例と同様であるので、図１１中、第１実施例と対応する部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。 20

#### 【００３２】

上記第２及び第３実施例によれば、ボール２３が如何なる方向に回転しても、凹部２５に保持されるグリース２７によるボール２３の潤滑と、凹部２５による侵入ダストの取り込みを確実に行うことができ、したがって特に、ボールガイド溝１２を湾曲して形成した場合に有効である。

#### 【００３３】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、ケース１をボディＢ側に固着し、チェックプレート６のブラケット７をドアＤ側に取付けることもできる。またコイル状のチェックスプリング２４に代えてゴムスプリングを用いることもできる。 30

#### 【００３４】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明の第１の特徴によれば、自動車のボディ及びそれに回転可能に軸支されるドアの一方に固着されるケースと、このケースを移動可能に貫通して前記ボディ及びドアの他方に連結され、両側面に長手方向に延びるボールガイド溝を形成したチェックプレートと、前記ケースに収容されて前記チェックプレートの両側面に向かって進退し得る一対のボールホルダと、これらボールホルダに形成された半球状のボールハウジングに保持されて前記ボールガイド溝に回転可能に係合する一対のボールと、前記ボールホルダをチェックプレート側に付勢するチェックスプリングとからなる、自動車用チェッカにおいて、前記ボールハウジングの内面に、グリースを保持すると共にダストを取り込む凹部を形成したので、長期間、ボールの円滑な回転及び回転を確保し得ると共に、ボールがボールガイド溝を擦ることによる摩擦音の発生を防ぐことができる。 40

#### 【００３５】

また本発明の第２の特徴によれば、第１の特徴に加えて、前記凹部が、少なくとも前記ボールハウジング内面の中心を通過して前記ボールガイド溝の長手方向に延びる部分を有するので、ボールのボールガイド溝における長手方向への回転により、グリースによりボールの潤滑と、凹部によるダストの取り込みとを効果的に行うことができる。

#### 【００３６】

さらに本発明の第３の特徴によれば、第１又は第２の特徴に加えて、前記凹部を、その外側端部が前記ボールと前記ボールハウジング内周面との接触部により閉じられるように形 50

成したので、ボールとボールハウジング内周面との接触部により、凹部へのダストの侵入を極力防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 実施例に係るドアチェッカを取付けた自動車の要部斜視図

【図 2】 同ドアチェッカの平面図

【図 3】 図 2 の 3-3 線断面図

【図 4】 図 2 の 4-4 線断面図

【図 5】 図 3 の 5-5 線断面図

【図 6】 図 5 の要部拡大図

【図 7】 図 5 の 7-7 線断面図

10

【図 8】 図 5 の 8-8 線断面図

【図 9】 同ドアチェッカの要部の分解斜視図

【図 10】 本発明の第 2 実施例を示す、図 8 に対応した断面図

【図 11】 本発明の第 3 実施例を示す、図 7 に対応した断面図

【符号の説明】

B . . . . . ボディ

C . . . . . ドアチェッカ

D . . . . . ドア

1 . . . . . ケース

6 . . . . . チェックプレート

20

12 . . . . . ボールガイド溝

20 . . . . . ボールホルダ

22 . . . . . ボールハウジング

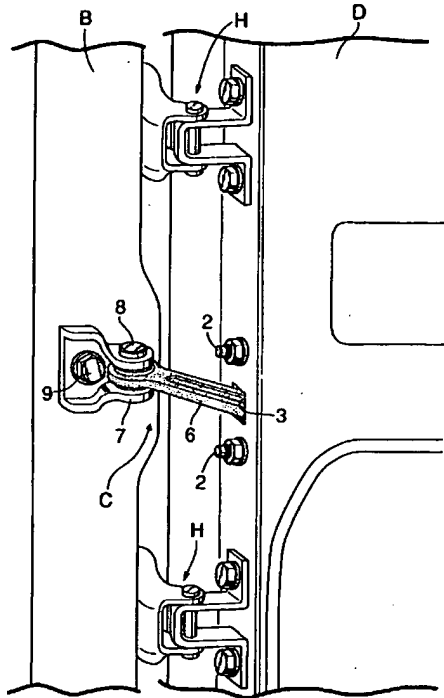
23 . . . . . ボール

24 . . . . . チェックスpring

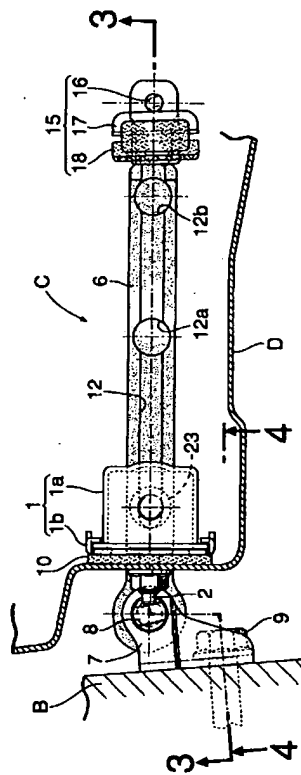
25 . . . . . 凹部

27 . . . . . グリース

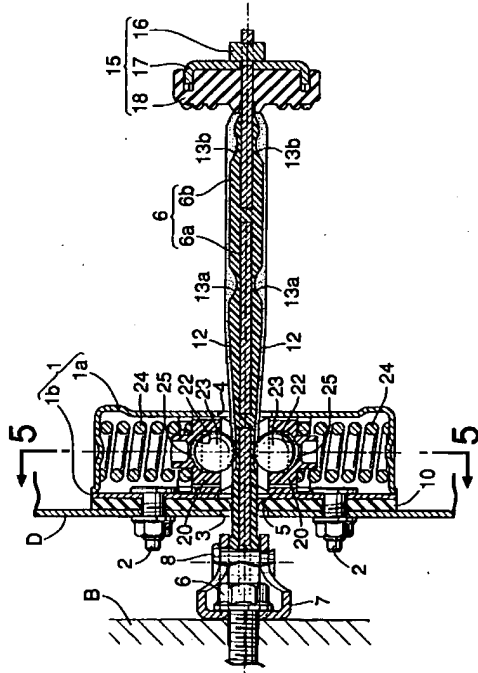
【図 1】



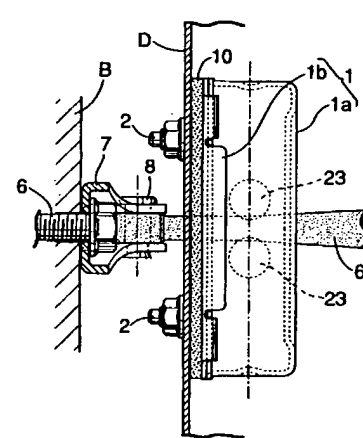
【図 2】



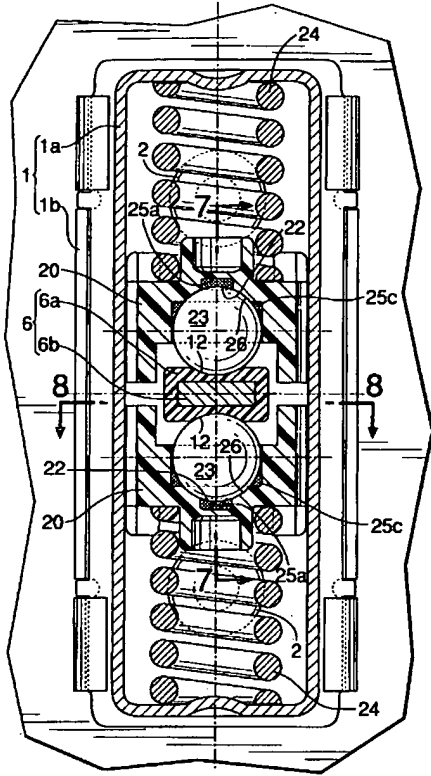
【図 3】



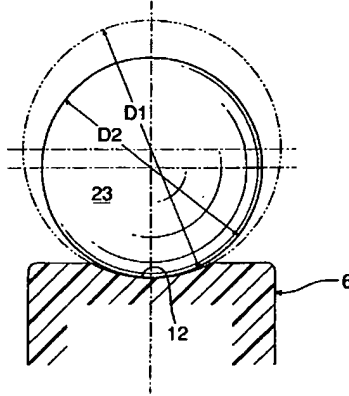
【図 4】



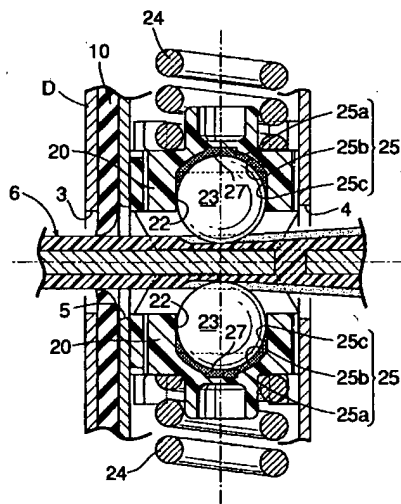
【図 5】



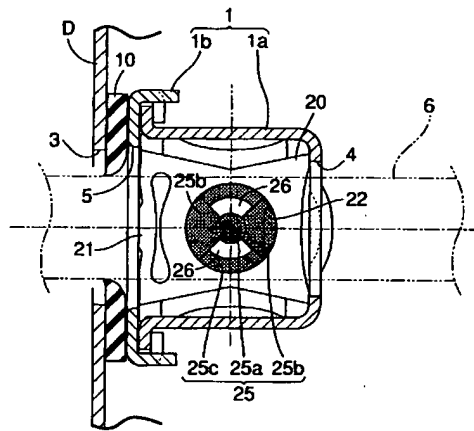
【図 6】



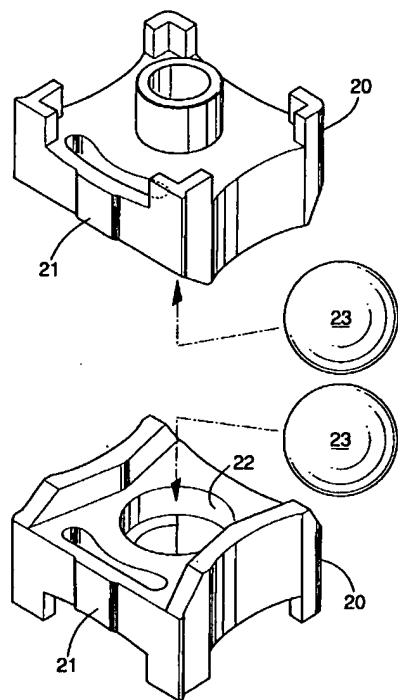
【図 7】



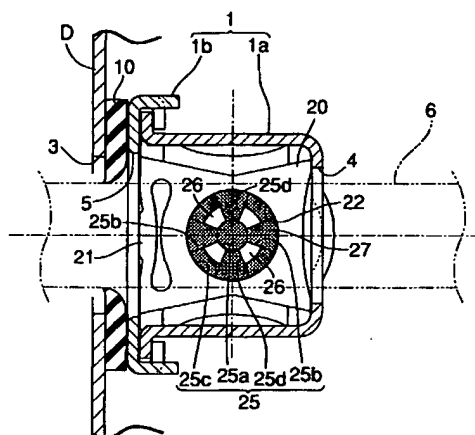
【図 8】



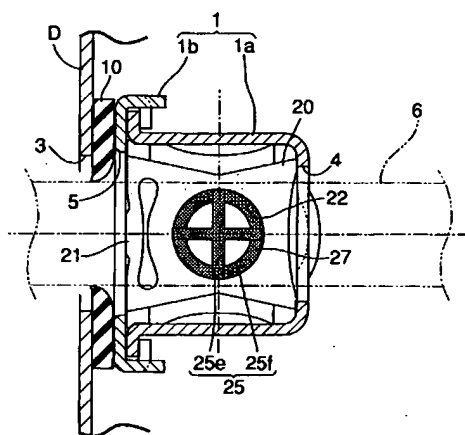
【図 9】



【図 10】



【図 11】



**PAT-NO: JP02004044187A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004044187 A**

**TITLE: DOOR CHECKER FOR AUTOMOBILE**

**PUBN-DATE: February 12, 2004**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>MURAYAMA, YUJI</b>	<b>N/A</b>
<b>MOTONO, MAKIKO</b>	<b>N/A</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>RIKEN KAKI KOGYO KK</b>	<b>N/A</b>
<b>HONDA MOTOR CO LTD</b>	<b>N/A</b>

**APPL-NO: JP2002202217**

**APPL-DATE: July 11, 2002**

**INT-CL (IPC): E05C017/28, B60J005/04**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a door checker for an automobile for preventing a ball from sticking due to the entering of dusts so as to secure the smooth rotation and rolling of the ball over a long period of time.

**SOLUTION:** This checker for an automobile includes: a base 1; a check plate 6 having a ball guide extending in the longitudinal direction on both sides

**and**

**movably piercing through the case 1; a pair of ball holders 20 stored in the case 1; a pair of balls 23 held on semi-spherical ball housings 22 of the ball holders 20 and engaged with the ball guide grooves 12 to roll; and a check spring 24 for energizing the ball holders 20 toward the check plate 6.**

**Grease**

**27 is held and a recess 25 for taking dusts is formed in the inner surfaces of the ball housings 22.**

**COPYRIGHT: (C)2004,JPO**